

Laparoszkópos ureterolithotomia helye a kősebészeti gyakorlatban

Németh Máté dr., Szepesváry Zsolt Jenő dr., Kerényi Gábor dr.

Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Urológiai Osztály, Győr (osztályvezető: Szepesváry Zsolt Jenő dr.)

Levelezési cím: Dr. Németh Máté
dr. Petz Aladár Oktatókórház
9023 Győr, Magyar u. 8.
E épület, 1. emelet
E-mail: nemethmate@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

Bevezetés: A nagyméretű, felső-középső szakaszi uréterkövek kezelési lehetőségei közé tartozik a külső lökéshullám-terápia, a semirigid ureteroszkópia, a flexibilis ureteroszkópia, push-back percutan nephrolithotripsia (2), laparoszkópos ureterolithotomia, a nyílt műtéti technika, továbbá a magyar urológusok által közölt és világkongresszusokon is bemutatott percutan ureterolithotomiás technika (3). Mindegyik műtéti modalitásnak más a szövődmény- és sikerrátája, valamint az operatív eszközigénye (4). Vizsgálatunk célja a PAEOK Urológiai Osztályán 2012 és 2022 közötti időszakban elvégzett laparoszkópos ureterolithotomiák elemzése volt, valamint eredményeink összevetése a nemzetközi irodalomban fellelhető adatokkal.

Anyag és módszerek: Az adatok feldolgozása retrospektív módon történt. A 2012–2022 időintervallumon belül 20 páciensnél 20 laparoszkópos beavatkozás történt.

Eredmények: Osztályunkon a vizsgált időszakban laparoszkópos ureterolithotomia után a kőmentességi arány 80% volt. A műtétek 95%-ában transperitonealis módon történtek, posztoperatív ileus nem fordult elő, nyílt műtétté konvertálásra nem volt szükség. Osztályunkon a műtétet követően többnyire hagyunk hátra dupla-J katétert (90%). Vizeletszivárgással egy esetben találkoztunk (5%), uréterstricturet nem jegyeztünk fel. Az átlagos műtéti idő transperitonealis megközelítésben 73 perc volt, ami szignifikánsan kevesebb az irodalomban fellelhető adatoknál.

Következtetések: A laparoszkópos ureterolithotomia jól képzett laparoszkópos sebész kezében biztonságos, major perioperatív szövődmény nélkül elvégezhető (2). Válogatott esetekben, impaktált, kemény, nagyméretű uréterköveknél, amelyek endourológiai beavatkozással előreláthatólag nehezen kezelhetők, a laparoszkópos ureterolithotomia megfontolandó, mint terápiás lehetőség (9).

KULCSSZAVAK

URETEROLITHIASIS, URETEROLITHOTOMIA, LAPAROSZKÓPIA, IMPAKTÁLT URÉTERKÖVEK, NAGYMÉRETŰ URÉTERKÖVEK

Role of laparoscopic ureterolithotomy in stone surgery practice

SUMMARY

Introduction: Treatment options for large upper-middle ureter stones include external shockwave therapy, semirigid ureteroscopy, flexible ureteroscopy, push-back percutaneous nephrolithotripsy (2), laparoscopic ureterolithotomy, open surgical technique, and the "direct puncture" ureterolithotomic technique published by Hungarian urologists and presented at world congresses (3). Each surgical modality has different complication and success rates, as well as different operational device requirement (4). The aim of our study was to analyze laparoscopic ureterolithotomies performed at the Department of Urology of PAEOK between 2012 and 2022, and to compare our results with data reported in international literature.

Material and methods: The data were processed retrospectively. 20 laparoscopic procedures were performed in 20 patients between 2012 and 2022.

Results: In our department, the stone-free rate was 80% after laparoscopic ureterolithotomy during the study period. Surgery was performed transperitoneally in 95% of cases, postoperative ileus did not occur, and conversion to open surgery was not required. In the department, double-J catheters were mostly left behind post-surgery (90%). Urine leakage was encountered in one instance (5%), no ureteral stricture was recorded. The mean surgical time in the transperitoneal approach was 73 minutes, which is significantly less than the data found in literature.

Conclusion: Laparoscopic ureterolithotomy can be performed safely by experienced laparoscopic surgeon, without major perioperative complications (2). In selected cases of impacted, hard, large ureter stones, which are predictably difficult to treat with endourological procedure, laparoscopic ureterolithotomy should be considered as a therapeutic option (9).

KEYWORDS

URETEROLITHIASIS, URETEROLITHOTOMY, LAPAROSCOPY, IMPACTED URETER STONES, LARGE URETER STONES

Bevezetés

A húgyúti kövesség az urogenitális traktus harmadik leggyakoribb eltérése. Az elváltozás kiújulása gyakran megfigyelhető az urológiai gyakorlatban (1).

A nagyméretű, felső-középső szakaszi uréterkövek kezelése az egyik legellentmondásosabb téma az endourológiában. Ezeknek a köveknek a terápiás lehetőségei közé tartozik a külső lökéshullám-terápia (ESWL), a semirigid ureteroszkópia (URS), a flexibilis ureteroszkópia (F-URS), push-back PCN (2), laparoszkópos ureterolithotomia (LU), a nyílt műtéti technika, továbbá a magyar urológusok által közölt és világtudományos kongresszusokon is bemutatott percutan ureterolithotomiás technika (3). Mindegyik műtéti modalitásnak más a szövődmény- és sikerrátája, valamint az operatív eszközigénye (4).

A műtéti technika kiválasztásában az alábbi faktorok játszanak szerepet – kő mérete, elhelyezkedése, azonnali kőmentesítési igény mérlegelése (mint várható spontán távozás, perzisztáló fájdalom és obstrukció, és/vagy veseelégtelenség).

Az uréterkövek kezelésének leginkább preferált módja a külső lökéshullám-terápia (ESWL) és az ureteroszkópia (URS). Az EAU Guideline szerint proximális, 10 mm feletti uréterkő esetén, illetve amennyiben a kőeltávolítás imperatív jellegű mind az URS (retro- és anterográd), mind az ESWL elsővonalbeli választás. A nagyméretű, felső és középső szakaszon elhelyezkedő kövek esetében alkalmazásuk vitatott (2, 5). Impaktált kövek esetén (definíció szerint: amelyek 8 hétig ugyanabban a helyzetben maradnak, helyi gyulladást okozva) amint a kőméret meghaladja az 1 cm-t, az ESWL hatékonysága 84%-ról 42%-ra csökken (2, 6). A laparoszkópos ureterolithotomia alternatívát jelenthet sikertelen URS vagy ESWL esetén (5), valamint azokban a speciális helyzetekben amikor az URS, vagy az ESWL eredményessége nem várható, vagy a beavatkozások technikailag nem kivitelezhetőek (2).

Komplikált esetekben az endourológiai beavatkozást követően nyitott műtét válhat szükségessé, amely az esetek jelentős hányadában egy ülésben jelent megoldást. Mivel a nyílt műtétet követően a kórházi bennfekvés időtartama és a betegek fájdalomcsillapító igénye növekszik, ezért a laparoszkópos eljárás a nyílt műtét alternatívájává vált. A laparoszkópos technika eredményessége hasonló a nyílt műtéti technikával végzett beavatkozásokéhoz, valamint előnyösebb a fájdalomcsillapító-igény, a kórházi bennfekvés, a felépülési idő és az esztétikai kimenetel tekintetében (7).

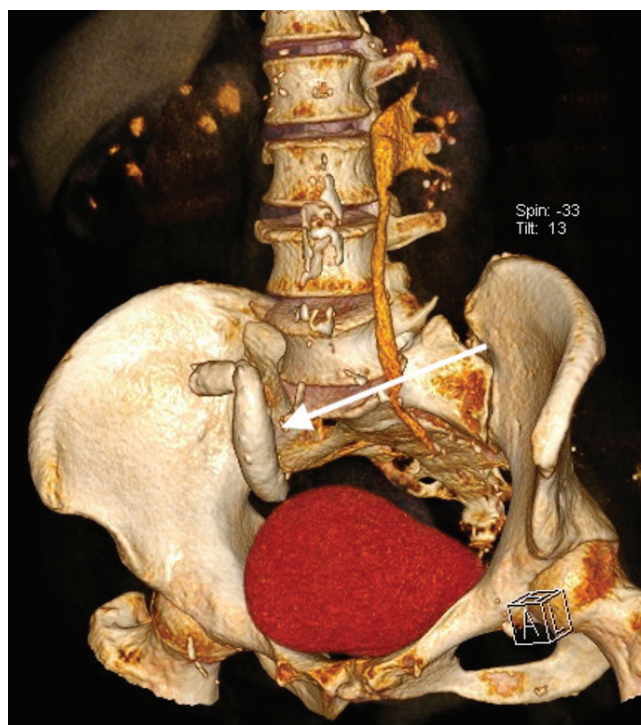
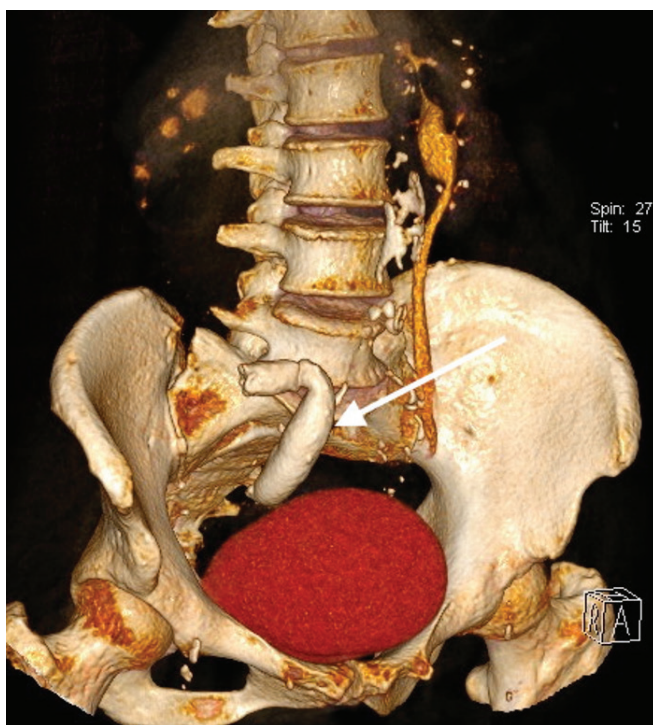
Az első laparoszkópos retroperitonealis ureterolithotomiáról Wickham számolt be 1979-ben, de a technikát csak később népszerűsítette Gaur és munkatársai 1993-ban (8). Az első transperitonealis ureterolithotomiát 1992-ben végezték Raboy és munkatársai (7, 9, 10). Magyarországon az első laparoszkópos ureterolithotomiáról (retroperitonealis módszerrel) Holman és munkatársa számolt be (11), és 2000-ig csaknem 70 ilyen műtétet végzett (12, 13).

Az endoszkópia fejlődésével, valamint a fragmentálási módszerek (elektrohidraulikus, pneumatikus lithotripterek, lézer) hatékonyságának növekedésével a legtöbb uréterkő ESWL-lel, URS-sel, vagy push-back PCN-nel kezelhetővé vált. A laparoszkópos ureterolithotomia indikációs köre az előbb említett módszerekhez képest elenyésző, de alternatívát jelent nagyméretű, denz és impaktált köveknél (9).

Különböző tanulmányok szerint az LU >95% feletti sikerrátát mutatott a nagyméretű uréterkövek kezelésében (1). Ko és munkatársai összehasonlították az LU-t és a rigid ureteroszkópiát a nagyméretű, felső szakaszi uréterkövességben, és a kőmentességi arány (SFR) egy ülést követően szignifikánsan magasabb volt az LU-csoportban (95% vs. 68%).

Kumar és munkatársai szintén az LU-t és az URS-t hasonlították össze, az SFR 100% és 76% volt, kiegészítő beavatkozások aránya 0% és 26% volt, major szövődmény LU-nál nem fordult elő, az összesített szövődményráta 12% volt LU-ban, 26% URS-ben (2). Neto és munkatársai a laparoszkópos beavatkozást, az ESWL-t és a rigid URS-t összehasonlítva 93, 35 és 62%-os sikerrátáról számoltak be. Továbbá leírták, hogy ritkábban volt szükség kiegészítő beavatkozásra a laparoszkópos csoportban (1, 7). Más tanulmányok kapcsán arra a következtetésre jutottak, hogy nagyméretű, proximális uréterkövek kezelésében az LU magasabb siker- és alacsonyabb ismételt kezelési rátával jár, mint a flexibilis-URS (4). Egy randomizált kontrollált vizsgálatban összehasonlították az URS, mini-PCNL és LU hatékonyságát a felső szakaszon elhelyezkedő, >15 mm, impaktált uréterkövek esetében, 73%, 96% és 100%-os SFR-ről számoltak be. LU mellett nem volt szükség kiegészítő ESWL-re, szemben a másik két csoporttal. Posztoperatív szövődmények tekintetében hasonló volt a három eljárás, míg a kórházi bennfekvés ideje és a műtéti idő URS-nél rövidebb volt. 20 mm feletti uréterkövek kezelését kevés tanulmány vizsgálta, de az eredmények biztatóak voltak.

A laparoszkópos ureterotomiát végezhetjük transperitonealis és retroperitonealis megközelítésből. A transperitonealis megközelítés előnye, hogy tágasabb a műtéti terület, jobb a látási viszonyok, tisztázottak az anatómiai határok és könnyen azonosítható az uréter (14). A legfőbb hátránya a retroperitonealis megközelítésnek a limitált munkaterület, ami megnehezíti a tájékozódást, trokár elhelyezést és szervtartást (9), illetve nehézséges az uréter varrása. A hosszú ideje impaktálódott nagy kövek okozta periureteralis gyulladással járó további nehézséget jelentenek az uréter azonosításában retroperitonealis megközelítésből (14). Emellett a kő vesébe történő migrációjának rizikója is fennáll. Am utóbbi esetben nincs szükség a colon mobilizálására és a visceralis szervek sérülésének rizikója alacsonyabb. Továbbá a peritonealis tér felé történő posztoperatív vizeletszivárgás okozta kontamináció veszélye és a posztoperatív ileus előfordulása alacsonyabb. A felépülési idő is rövidebb a retroperitonealis megközelítésnél. Mindazonáltal technikailag nehéz ez az eljárás nephrostomát viselő, vagy korábban nyílt retroperitonealis műtéten átesett pácienseknél. Ilyenkor a transperitonealis megközelítés preferált (7). Egyesek a transperitonealis módszert a kevésbé tapasztalt sebészeknek javasolják a szélesebb műtéti tér és az ismerős anatómiai viszonyok miatt (14), míg Bove és munkatársai arra a következtetésre jutottak, hogy szakértők kezében mindkét megközelítés megvalósítható és a döntés a sebész preferenciáján múlik (2, 10). Készült tanulmány, amely a két laparoszkópos műtéti megközelítést hasonlította össze. A transperitonealis megközelítés gyakrabban szövődött ileussal (20,8%) és hosszabb kórházi bennfekvéssel járt (3,1 nap) (15). Mások a posztoperatív ileusra vonatkozóan hasonló eredményre jutottak, illetve szignifikánsan magasabb a



1. ÉS 2 ÁBRA: EXTRÉM NAGY URÉTERKŐ, 3D REKONSTRUÁLT CT-KÉPEK (SAJÁT ANYAG)

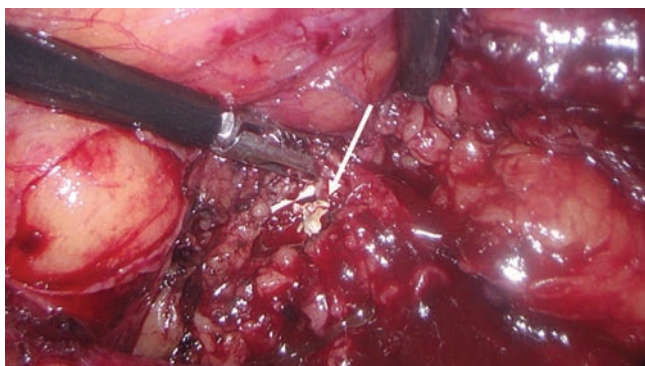
„single-procedure success rate” transperitonealis behatolásból. A nyílt műtétté konvertálás relatív magasabb volt retroperitonealis megközelítésben (5,5% vs. 0,8%), amit az uréter nehezebb identifikálása és a limitált műtéti tér okozott (14).

Retroperitonealis megközelítéssel *Gaur* 79 perces átlagos műtéti időről írt (8). Vizeletszivárgást 20%-ban észlelt. Nyitva hagyott uréter esetén 5,5 nap, stentelt és megvarrt uréter esetén 3,2 nap átlagos vizeletszivárgásról számolt be. *Hamel* és *munkatársai* 67 perces átlagos műtéti időről írtak, 2 esetben perzisztáló szivárgással. *Goel* és *Hamel* a retroperitonealis megközelítést a nyílt ureterolithotomiával hasonlította össze – laparoszkópos beavatkozás jobbnak bizonyult a fájdalomcsillapító-igényben, kórházban tartózkodás időtartamában (3,3 nap vs. 4,8 nap) és lábadozásban/felépülésben (1,8 hét vs. 3,1 hét), de nem volt szignifikáns különbség az átlagos műtéti időben (108,8 perc vs. 98,8 perc) vagy az átlagos vérvesztésben (58,5 ml vs. 50,5 ml). Transperitonealis megközelítést alkalmazva 90 perces, illetve 111 perces átlagos műtéti időről adtak hírt (7). Nyílt műtéti technikával összehasonlítva *Skrepetis* és *munkatársai* hosszabb műtéti időt találtak laparoszkópos beavatkozásnál (130 perc vs. 85 perc), ám jobbnak bizonyult a fájdalomcsillapító-igény tekintetében és rövidebb volt a kórházi bennfekvés (1 nap vs. 4 nap) (10) (1. és 2. ábra).

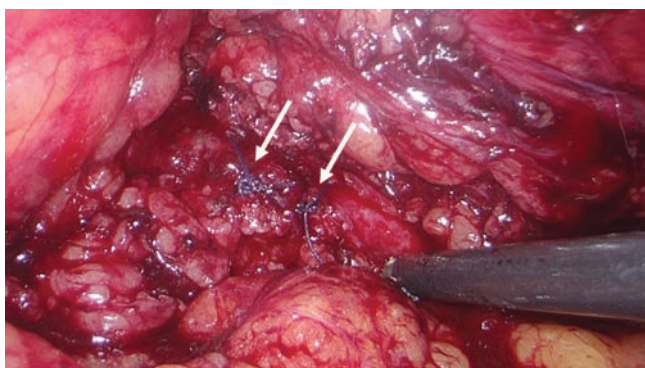
Összegezve a fent leírtakat a rendelkezésre álló irodalmat áttekintő (több metaanalízist, randomizált, kontrollált vizsgálatot és szisztematikus vizsgálatot) tanulmányok során arra a következtetésre jutottak a szerzők, hogy a nagyméretű, proximális uréterkövek kezelésében az LU rendelkezik a legmagasabb SFR-rel, amely a legtöbb tanulmányban a 100%-ot is eléri. ESWL és URS több kiegészítő beavatkozást igényel a kőmentesség eléréséhez. Biztonságosság tekintetében az LU szövődményráta hasonló vagy még alacsonyabb is, mint más technikáké. Az

egyetlen hátránya a hosszabb műtéti idő, de tapasztalt sebész kezében ez is hasonló volt. Továbbá más beavatkozástípusoknál a kőmentesség eléréséhez szükséges kiegészítő beavatkozások újabb kórházi tartózkodást és további műtéti megterhelést jelentenek. Ezek a páciensnek stresszel járnak, és extra pénzügyi terhet róhatnak az ellátórendszerre (2).

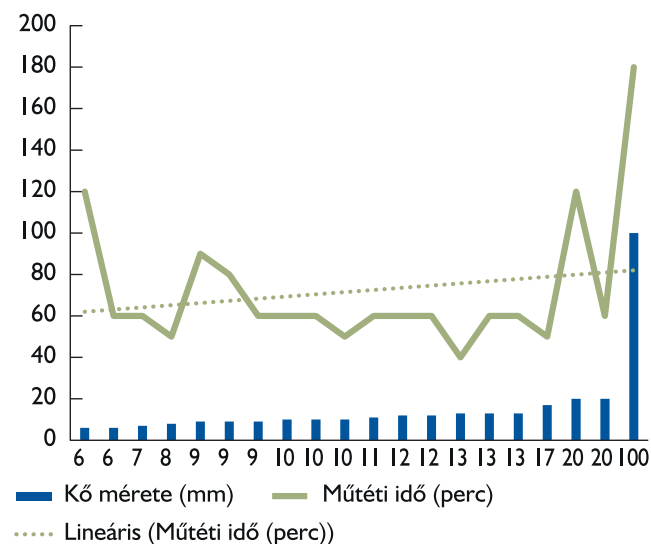
Szövődmény felléphet a beavatkozás bármely lépésénél. Megközelítésnél (access-related) szolid szervsérülésről, bélsérülésről, az epigastriális erek sérüléséről és hasfali haematoma kialakulásáról számoltak be (9). A vizeletszivárgás az egyik legfontosabb szövődménye a beavatkozásnak. Bár a morbiditás nem növekszik, amíg a vizelet deviálva van és nem alakul ki infekció. Nagy vita övezi a műtét alatti uréterstentelést és -suturaást. Egyesek szerint az uréter megvarrása lényeges állomása a műtétnek. Mások szerint nincs szükség a metszés megvarrására, amíg a sebész kicsi és a műtét előtti vizelet steril. Urológusok egy csoportja úgy véli, a vizeletszivárgás és strictura kialakulása JJ-stent visszahagyásával megelőzhető, többek véleménye ezzel ellenkező, a stentelésre plusz költségként, illetve a páciens számára okozott elkerülhető diszkomfortként tekintenek (14). *Karami* és *munkatársai* összehasonlították a JJ-stenttel rendelkezőket és nem rendelkezőket, és arra a következtetésre jutottak, hogy a JJ-stent jelenléte szignifikánsan csökkenti a szövődmények előfordulását anélkül, hogy a műtéti időt megnyújtaná. Ennek megfelelően ajánlott a stent behelyezése azoknak a pácienseknek, akiknek nem volt korábban. *Hammady* és *munkatársai* összevetették a stentelt és nem stentelt esetek kimenetelét: alacsonyabb fájdalomcsillapító-igényről, rövidebb műtéti időről és alacsonyabb költségekről írtak a stentelt javára (7). Egy 2017-es metaanalízis szerint nincs szignifikáns különbség a posztoperatív szakaszban a stentelt és nem stentelt páciensek között (elhúzódozó vizeletszivárgás, drén kivétel ideje, becsült



3. ÁBRA: 2,5 CM-ES URÉTERKÖBŐL VISSZAMARADÓ APRÓ FRAGMENTUM A PRESTENTELT URÉTERBEN



4. ÁBRA: AZ URÉTERT CSOMÓS ÖLTÉSEKKEL ZÁRJUK



5. ÁBRA: MŰTÉTI IDŐ VÁLTOZÁSA A KÖMÉRET NÖVEKEDÉSÉVEL

vérvettség) (16). Az uréterstrictura major szövődménye a laparoszkópos ureterolithotomiának. Tanulmányok szerint az uréterhegesedés kb. 2,5%-ban fordul elő. A posztoperatív uréterhegesedés etiológiája nem tisztázott. Vitatott, hogy a sutura fő célja a vízhatlanság biztosítása és az urétervégek közelítése a gyógyulás gyorsítása érdekében. Ennek megelőzése céljából

az uréter hideg késsel történő bemetszését, mások elektromos hurokvágó módban történő alkalmazását javasolják (7). Gyakori szövődmény még a metszés vonalában kialakuló sérv, elhúzódo passzázszavar, tranzien combzsibbadás, tüdőgyulladás, pulmonalis embólia (9).

Vizsgálatunk célja a Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház Urológiai Osztályán 2012 és 2022 közötti időszakban elvégzett laparoszkópos ureterolithotomiák elemzése volt, valamint eredményeink összevetése a nemzetközi irodalomban fellelhető adatokkal, illetve ez utóbbi összehasonlító munka kapcsán kősebészeti gyakorlatunk felülvizsgálata.

Anyag és módszerek

Az adatok feldolgozása retrospektív módon történt. A 2012–2022 időintervallumon belül 20 páciensnél 20 laparoszkópos beavatkozás történt, amelyet egy alkalommal retroperitonealis (5%), döntő többségében pedig transperitonealis megközelítésből végeztünk (19 eset, 95%). Az uréterkövek 40%-ban bal oldalon (8 eset), 60%-ban jobb oldalon (12 eset) helyezkedtek el. A műtétet 50%-ában felső szakaszi (10 eset), 40%-ában középső szakaszi (8 eset), 10%-ában multiplex kövesség miatt indikáltuk. Multiplex kövességgel rendelkező pácienseknél a középső-alsó szakaszon fordultak elő kövek. Az átlagos kőméret 15,75 mm volt, a legkisebb 6 mm-es, míg a legnagyobb 10 cm-es öntvénykő volt. Preoperatív képalkotó vizsgálat során 10 mm alatti kő 35%-ban (7 eset), 10 mm, vagy afeletti kő 65%-ban (13 eset) ábrázolódott. A betegek kórtörténetében 80%-ban szerepelt sikertelen ESWL vagy URS (összes eset 30%-a ESWL, 15%-a URS, 35%-a mindkettő).

A betegeket – egy-két esettől eltekintve – ferde lumbális fektetési pozícióban helyeztük el a műtőasztalon (alsó szakaszi uréterkövek esetén előfordult supinált Trendelenburg fektetési pozíció). Paramedian helyzetben a köldöktől laterál felé kis metszést ejtettünk, a subcutist szétoltuk. Veress-tűvel pneumoperitoneumot hoztunk létre, 10-es portba teleszkópot vezetünk be. További két portot helyeztünk be, a 12-es portot pararectalisán a spina fölött, 5-ös portot pedig pararectalisán a bordaív alatt. Esetenként további segédportokat is használtunk, amelyeket a kő helyzetének és a műtési situáció kívánalmainak megfelelően pozicionáltunk. Oldaliságtól függően a colon ascendens/descendens megfelelő szakaszát lebontottuk. Az uréter felszabadítását követően ollóval élesen ureterotomiát végeztünk. Kőkiemelést követően dupla-J stent felett 2-0-ás vagy 3-0-ás csomós öltésekkel zártuk az urétert (3. és 4. ábra).

Eredmények

Nemek arányát tekintve egy nőbeteget (5%), és 19 férfibeteget (95%) operáltunk. Az átlagéletkor 55,9 év volt (a legfiatalabb beteg 16, a legidősebb 73 éves volt). Az átlagos műtési idő 72 perc volt (40–180 perc) (5. ábra).

A kórházban tartózkodás átlagos ideje 5,5 nap volt (min. 3 nap, max. 10 nap). Műtét után a páciensek 90%-ánál DJ-stentet hagytunk hátra, míg a betegek fele már a műtétet megelőzőn

DJ-stentet viselt. A kőmentességi arány az általunk vizsgált csoportban 80%-nak mutatkozott. Transzfúziót 2 beteg igényelt (10%), ám az egyik transzfúzióra az ureterolithotomiával egy ülésben végzett adrenalectomia kapcsán kialakult masszív vérzés, splenectomia miatt volt szükség. Szövődményt az előbb említett esettel együtt 4 alkalommal észleltünk, az ureterolithotomiához közvetlenül köthető szövődményráta 15% volt (3 eset). Az eredményeket az 1. táblázatban összesítettük.

Következtetések

Osztályunkon a vizsgált időszakban az SFR 80% volt, ami alacsonyabb az irodalmi adatoknál, a különbség abból adódhat, hogy a beteganyag nem volt szelektált. Multiplex, egymástól távol lévő kövesség esetén a laparoszkópos technikánál nem minden kő volt elérhető egy műtéti ülésben, így további beavatkozásra volt szükség a kőmentesség eléréséhez. A műtétek 95%-ában transperitonealis módon történtek, posztoperatív ileus nem fordult elő, nyílt műtétté konvertálásra nem volt szükség. Osztályunkon a műtétet követően többnyire hagyunk hátra DJ-stentet (90%). Vizeletszivárgással egy esetben találkozunk (5%), uréterstriciturát nem jegyeztünk fel. Az átlagos műtéti idő transperitonealis megközelítésben 73 perc volt, ami szignifikánsan kevesebb az irodalomban fellelhető adatoknál (90 perc, 111 perc). A kórházban töltött idő valamivel hosszabb volt az irodalmi adatoknál (5,5 nap).

Az uréterkövek kezelése során az irodalmi adatok alapján LU-val csaknem 100%-os kőmentesség érhető el, kevesebb második ülésben végzett kezeléssel lehet számolni, szövődményeket illetően hasonló más kezelés típusokhoz. Jól képzett laparoszkópos sebész biztonságosan, major perioperatív szövődmény nélkül el tudja végezni (2). Válogatott esetekben, impaktált, kemény, nagyméretű uréterköveknél, amelyek előreláthatólag endourológiai beavatkozással nehezen kezelhetők, a laparoszkópos ureterolithotomia megfontolandó, mint terápiás lehetőség (9).

1. TÁBLÁZAT: EREDMÉNYEK ÉS BETEGADATOK ÖSSZEFOGLALÁSA

Nemek aránya	Nő	5% (1 fő)
	Férfi	95% (19 fő)
Átlagéletkor	55,9 év (16–73 év)	
	Sikertelen ESWL	30% (6 eset)
Kórelőzmény	Sikertelen URS	15% (3 eset)
	Sikertelen ESWL és URS	35% (7 eset)
Oldaliság	Összesen	80% (16 eset)
	Bal	40% (8 eset)
Kő elhelyezkedése	Jobb	60% (12 eset)
	Felső szakasz	50% (10 eset)
Átlagos kőméret	Középső szakasz	40% (8 eset)
	Multiplex kövesség	10% (2 eset)
Műtétet megelőzően DJ-stent	15,75 mm (6–100 mm)	
Megközelítés	50%	
	Transperitonealis	95% (19 eset)
Átlagos műtéti idő	Retroperitonealis	5% (1 eset)
	72 perc (40–180 perc)	
DJ stent hátrahagyása	90%	
Kórházi tartózkodás	5,5 nap (3–10 nap)	
Kőmentességi arány	80%	
Szövődményráta	15%	

Irodalom

- Ko YH, Kang SG, Park JY, et al. Laparoscopic ureterolithotomy as a primary modality for large proximal ureteral calculi: comparison to rigid ureteroscopy pneumatic lithotripsy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2011 Jan-Feb; 21(1): 7–13. <https://doi.org/10.1089/lap.2010.0340>
- Abdel Raheem A, Alowidah I, Hagrass A, et al. Laparoscopic ureterolithotomy for large proximal ureteric stones: Surgical technique, outcomes and literature review. *Asian J Endosc Surg* 2021 Apr; 14(2): 241–249. <https://doi.org/10.1111/ases.12861>
- Tóth Cs, Holman E, Nagy A, Flaskó T. Percutan nephroscopos ureterolithotomia. *Magyar Urológia* 1996.
- Tugcu V, Resorlu B, Sahin S, et al. Flexible Ureteroscopy versus Retroperitoneal Laparoscopic Ureterolithotomy for the Treatment of Proximal Ureteral Stones >15 mm: A Single Surgeon Experience. *Urol Int* 2016; 96(1): 77–82. <https://doi.org/10.1159/000430452>
- EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2022. ISBN 978-94-92671-16-5.
- Park H, Park M, Park T. Two-year experience with ureteral stones: extracorporeal shockwave lithotripsy v ureteroscopic manipulation. *J Endourol* 1998 Dec; 12(6): 501–504. <https://doi.org/10.1089/end.1998.12.501>
- Sahin S, Aras B, Ekşi M, et al. Laparoscopic Ureterolithotomy. *JSLs* 2016 Jan-Mar; 20(1): e2016.00004. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2016.00004>
- Gaur DD. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy. *World J Urol* 1993; 11(3): 175–7. <https://doi.org/10.1007/BF00211415>
- Wani MM, Durrani AM. Laparoscopic ureterolithotomy: Experience of 60 cases from a developing world hospital. *J Minim Access Surg* 2018 May 4; 15(2): 103–108. https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS_203_17
- El-Feel A, Abouel-Fettouh H, Abdel-Hakim AM. Laparoscopic transperitoneal ureterolithotomy. *J Endourol* 2007 Jan; 21(1): 50–4. <https://doi.org/10.1089/end.2006.0141>
- Holman E, Morshed AS. Laparoscopus ureterolithotomia: a retroperitoneoscopia egyik indikációja. *Magyar Urológia* 1994.
- Holman E, Alkalissy A. Retroperitonealis laparoszkópos ureterolithotomia. Ötven műtét tapasztalatai. *LAM* 1997; 7: 632.
- Holman E. A minimális invazivitás kiterjesztésének lehetőségei a felső húgyutak kősebészetében. Doktori (PhD) értekezés. DEOEC: Urológiai Klinika; 2000.
- Chen H, Chen G, Chen H, et al. Comparison of the Safety and Efficacy between Transperitoneal and Retroperitoneal Approach of Laparoscopic Ureterolithotomy for the Treatment of Large (>10mm) and Proximal Ureteral Stones: A Systematic Review and Meta-analysis. *Urol J* 2020 Jul 30; 18(1): 11–18. <https://doi.org/10.22037/uj.v16i7.5588>
- Singh V, Sinha RJ, Gupta DK, et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy: a prospective randomized comparison study. *J Urol* 2013 Mar; 189(3): 940–5. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.09.114>
- Soltani MH, Shemshaki H. Stented Versus Stentless Laparoscopic Ureterolithotomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2017 Dec; 27(12): 1269–1274. <https://doi.org/10.1089/lap.2017.0183>